

تکلیف عملی ۱۸

بسم الله الرحمن الرحيم
۲. انفرین به سبب

دوازدهم دهم

الف) $\lim_{n \rightarrow 2^+} \frac{2n+5}{n+1} = \frac{2(2)+5}{2+1} = 3$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2^-} \frac{2n+5}{n+1} = 3$

① کارهای است حد
نادر محاسبی مقدار حد
حاصل کنیم (مقیاس)
حد را به همان مقدار حد

ج) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{2n+5}{n+1} = 3$

د) $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{2n+7}{[n^2]}$
 $\lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{2n+7}{[n^2]} = \frac{7}{0} = +\infty$
 $\lim_{n \rightarrow 0^-} \frac{2n+7}{[n^2]} = \frac{7}{0} = -\infty$

$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{2n+7}{[n^2]} = \frac{7}{0} = \infty$
تعریف است.

الف) $\lim_{n \rightarrow 3^-} \varepsilon[n] - 2 = \lim_{n \rightarrow 3^-} \varepsilon(2) - 2 = \lim_{n \rightarrow 3^-} 4 = 4$

ب) $\lim_{n \rightarrow 3^-} [\varepsilon n - 2] = \lim_{n \rightarrow 3^-} 9 = 9$

ج) $\left[\lim_{n \rightarrow 3^-} \varepsilon n - 2 \right] = 10$
 $= \left[\lim_{n \rightarrow 3^-} 10 \right] = [10] = 1$

د) $\left[\lim_{n \rightarrow 3^+} \varepsilon n - 2 \right] = \left[\lim_{n \rightarrow 3^+} 10 \right] = [10] = 1$

الف) $\lim_{n \rightarrow 3^-} \frac{3[n] + 1}{r} = \lim_{n \rightarrow 3^-} \frac{3(2) + 1}{r} = \lim_{n \rightarrow 3^-} \frac{7}{r} = \frac{7}{r}$

ب) $\lim_{n \rightarrow 3^-} \left[\frac{3n+1}{r} \right] = \lim_{n \rightarrow 3^-} [d^-] = \lim_{n \rightarrow 3^-} \varepsilon = \varepsilon$

ج) $\left[\lim_{n \rightarrow 3^-} \frac{3n+1}{r} \right] = [d^-] = \varepsilon$

د) $\left[\lim_{n \rightarrow 3^+} \frac{3n+1}{r} \right] = [d] = \varepsilon$

الف) $\lim_{n \rightarrow 1} \frac{n-5}{n^2-4n+5} = \lim_{n \rightarrow 1} \frac{(n-5)}{(n-5)(n-1)} = \lim_{n \rightarrow 1} \frac{1}{n-1}$
 $\lim_{n \rightarrow 1^+} \frac{1}{n-1} = +\infty$
 $\lim_{n \rightarrow 1^-} \frac{1}{n-1} = -\infty$

حد ندارد

ب) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{n-4}{n^2-4n+9} = \lim_{n \rightarrow 3} \frac{n-4}{(n-3)^2} = \lim_{n \rightarrow 3} \frac{-1}{(n-3)^2} = -\infty$
 $\lim_{n \rightarrow 3^-} \frac{-1}{(n-3)^2} = -\infty$
 $\lim_{n \rightarrow 3^+} \frac{-1}{(n-3)^2} = -\infty$

حد ندارد

الف) $\lim_{x \rightarrow -3} [-3x] - [2x] = \lim_{x \rightarrow -3^+} [-3x] - [2x] = 1 - (-15) = 16$ (5)
 $\lim_{x \rightarrow -3^-} [-3x] - [2x] = 9 - (-14) = 23$

ب) $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{17})^-} [\frac{-1}{x^4}] \Rightarrow x < \frac{1}{17} \Rightarrow x^4 > \frac{1}{14} \Rightarrow \frac{1}{x^4} < 14 \Rightarrow \frac{-1}{x^4} > -14$
 $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{17})^-} [\frac{-1}{x^4}] = \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{17})^-} [(-14)^+] = -14$ (2)

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} [4x^3 - 3x^2 + 3] = 3$ (3)
 ب) $\lim_{x \rightarrow 0} [4x^3 - 3x^2 + 3] = 3$ (4)

$x \rightarrow 1$
 $y = 4x^3 - 3x^2 + 3 = -3x^2 + 4x^3 + 3$
 $y' = -12x^2 + 12x^2 = -12x^2(x-1)$
 Sign chart: $\begin{matrix} & x < 1 & x = 1 & x > 1 \\ y' & + & 0 & - \end{matrix}$
 Graph shows a local maximum at $x=1$ with $y=3$.

Graph shows a local maximum at $x=0$ with $y=3$.
 $\lim_{x \rightarrow 0^+} [f(x)] = 3$
 $\lim_{x \rightarrow 0^-} [f(x)] = 3$

این شکل عبارت ها در خط صاف است با یک امتداد مستقیم رسم می کنند و پسین حاصل می باشد دارد همانی فقط خواند به دست می آید.

الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x^3 - 1|}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-1)(x^2+x+1)}{(x-2)(x+2)} = \frac{1}{3}$ (7)
 $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x^3 - 1|}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x^3 - 1)}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-12}{4} = -3$ (8)

ب) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{|\sin x|}{\sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{|\sin x|}{\sin x \cos x} = \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{-\sin x}{\sin x \cos x} = \frac{-1}{-1} = 1$ (9)
 $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{|\sin x|}{\sin x \cos x} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\sin x}{\sin x \cos x} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{-1} = -1$ (10)

الف) $\lim_{n \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos n}$ $\rightarrow$ $\lim_{n \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \sqrt{\cos n} = \lim_{n \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \sqrt{\cos \frac{\pi}{2}} = 0$  ①

$\lim_{n \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos n}$
 تعريف نسبه: $\frac{0}{0}$
 (در تابع تابع) $\frac{0}{0}$

ب) $\lim_{n \rightarrow 0} \sqrt{n - \sqrt{n}}$ $\rightarrow$ $\lim_{n \rightarrow 0^-} \sqrt{n - \sqrt{n}}$: تعريف نسبه $\checkmark$
 $\lim_{n \rightarrow 0^+} \sqrt{n - \sqrt{n}}$: تعريف نسبه

چون $0 < n < 1$ پس $\sqrt{n} > n$ $\leftarrow$ (نسبه)
 $\sqrt{n} > n$ $\leftarrow$ (نسبه)
 پس عبارت زیر رادیکال منفی می شود.

ج) $\lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{(-1)^{[\sin n]}}{n^3 - n^2} = \frac{(-1)^0}{n^3 - n^2} = \frac{1}{n^3 - n^2} = \frac{1}{n^2(n-1)}$ ②

$n > 0 \Rightarrow \sin n > 0 \Rightarrow [\sin n] = 0$



د) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{n^2 - [n^2]}{n - [n]}$ $\rightarrow$ $\lim_{n \rightarrow 2^+} \frac{n^2 - 4}{n - 2} = \lim_{n \rightarrow 2^+} n + 2 = 4$
 $\lim_{n \rightarrow 2^-} \frac{n^2 - 4}{n - 2} = \frac{4 - 4}{2 - 2} = \frac{0}{0}$ $\checkmark$

① $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$ $\rightarrow$ مشتق $\rightarrow$ علامت $\rightarrow$ + : میرے بالا (مفروض)
- : تروی

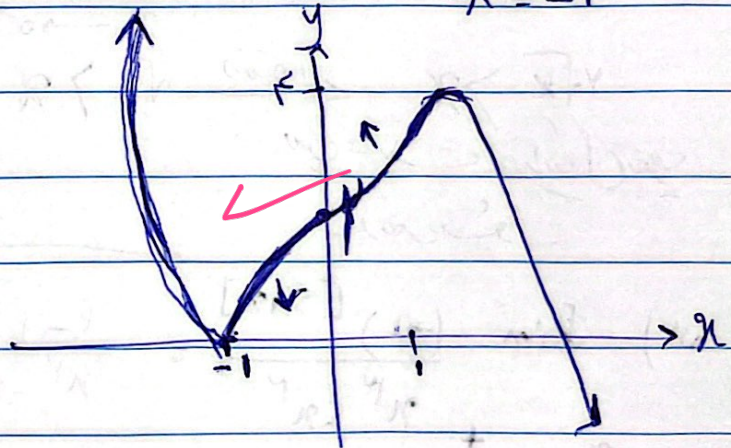
الف) $y = x^3 - 3x^2 + 2 \Rightarrow y = -3x^2 + 6x + 2 \Rightarrow$

$y' = -6x + 6 = -6x(1 - 1) = 0 \Rightarrow x = 0$

① ② ③
↑ ↑ ↑
- 0 1

$\Rightarrow x = 1$
 $x = -1$

- | + | + | -



ب) $y = x^3 - 2x^2 + 3$

② $y' = 3x^2 - 4x = x(3x - 4) = 0 \Rightarrow x = 0$ or $x = \frac{4}{3}$

① ② ③
↑ ↑ ↑
- 0 1

